



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-ZIP2-U-224
	studia niestacjonarne:	Z-ZIPN2-U-224
Nazwa przedmiotu	Wizualizacja komputerowa w projektowaniu inżynierskim	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Computer Visualization in Engineering Design	
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Inżynieria zarządzania
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Produkcji
Koordinator przedmiotu	dr inż. Artur Szmidt
Zatwierdził	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr II
	studia niestacjonarne	Semestr II
Wymagania wstępne	Brak	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15		20		
	studia niestacjonarne:	9		12		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie fizyki, matematyki stosowanej w tym zagadnień optymalizacji, w zastosowaniu do zagadnień inżynierskich, zagadnień z obszaru ekonomii i zarządzania łącznie z procesami modelowania matematycznego.	ZIP2_W01
	W02	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie symulacji i prognozowania łącznie z metodykami wspomaganie decyzji w zastosowaniu do zagadnień inżynierskich.	ZIP2_W02
	W03	Zna techniki, metody i narzędzia stosowane w procesie rozwiązywania zagadnień w zakresie projektowania inżynierskiego z uwzględnieniem elementów cyklu życia produktu i problemów zapewnienia jakości.	ZIP2_W05 ZIP2_W06
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystywać wiedzę matematyczną oraz wiedzę związaną z zarządzaniem i inżynierią produkcji do analizy i projektowania systemów, procesów, produktów.	ZIP2_U03
	U02	Potrafi sporządzić dokumentację lub sprawozdanie, na temat wyników realizacji zadania projektowego będącego rezultatem prac teoretyczno-analitycznych lub eksperymentalnych.	ZIP2_U04
	U03	Potrafi realizować proces samokształcenia się, w celu rozwiązywania i realizacji nowych zadań z wykorzystaniem metod eksperymentalnych i badawczych.	ZIP2_U07
Kompetencje społeczne	K01	Docenia wagę procesu ciągłego uczenia się i zdobywania specjalistycznej wiedzy i umiejętności jako podstawę kreatywnego i przedsiębiorczego myślenia.	ZIP2_K01
	K02	Ma świadomość ważności i rozumie powiązania pomiędzy działalnością inżynierską a biznesową i rozumie związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	ZIP2_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Współczesne środowisko projektowania inżynierskiego – uwarunkowania systemowe, nowe technologie projektowania.2. Technologie projektowania CAD – przegląd systemów.3. Możliwości prowadzenia symulacji o charakterze numerycznej w procesie projektowania – technologie CAE-MES. Istota wizualizacji komputerowej 3D w procesie projektowania.4. Zmiana paradygmatu projektowania inżynierskiego wobec współczesnych technologii CAD/CAE-MES. Wizualizacja CAD/CAE-MES procesu projektowania – case study.

laboratorium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe procedury procesu inżynierskiego projektowania mechanicznego. 2. Wprowadzenie do środowiska projektowania, wizualizacji i symulacji – Solid-Works. 3. Prezentacja pełnego procesu projektowania na wybranym przykładzie z uwzględnieniem technologii CAD/CAE-MES – wizualizacja procesu, możliwe symulacje. 4. Rola bieżącej wizualizacji i symulacji techniki projektowania w procesie podejmowania decyzji dotyczących doboru materiału, geometrii i funkcjonalności produktu. 5. Wpływ nowego paradygmatu projektowania uwzględniający technologie CAD/CAE-MES na funkcjonalność produktu, jego jakości i efektywność energetyczną. 6. Możliwości innowacyjnego projektowania przy wykorzystaniu technologii CAD/CAE-MES – tworzenie przestrzeni rozwiązań i możliwości badań numerycznych do oceny rozwiązań.
--------------	--

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(zaznaczyć X)</i>					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01				X		
U02				X		
U03				X		
K01				X		X
K02				X		X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć wykładowych.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z zadanych projektów wykonanych w ramach zajęć laboratoryjnych.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		20			9		12			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	39					25					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,6					1,0					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	11					25					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,4					1,0					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	29					29					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,2					1,2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. Chlebuś E. (2000), *Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji*, WNT, Warszawa.
2. Mazanek E. (2005), *Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn*, WNT, Warszawa.
3. Tarnowski W. (1997), *Podstawy projektowania technicznego*, WNT, Warszawa.
4. Babich M. (2007), *SolidWorks 2006 w praktyce*, Wydawnictwo Helion, Gliwice.
5. Zaawansowane Modelowanie Złożeń, Wydawnictwo SolidWorks Office Premium, SolidWorks 2007 Training manual
6. www.designnews.pl
7. www.konstrukcjeinzynierskie.pl
8. www.cns.pl
9. www.cad.pl
10. www.3Dcad.pl
11. www.cadblog.pl
12. www.pswug.pl
13. www.solidexpert.com
14. www.solidworks.com